

нию в процессе обучения, и требуют только методической подготовки. Особенно широкое распространение электронные ресурсы данного типа получили в обучении информатике: студенты работают в тех программных средах, с теми системами управления базами данных и т.д., с которыми им придется столкнуться в своей профессиональной деятельности.

### **Сервисные программные средства**

К категории сервисных программных средств общего назначения относятся сервисные средства, автоматизирующие рутинные процедуры учебного процесса. Сфера применения этих средств может быть самой разнообразной: автоматизация рутинных вычислений, оформление учебной документации, обработка данных экспериментальных исследований и др.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:**

1. Ю.И., Усков В.Л. Консультационно-обучающие системы // Вестник МГТУ им. Н.Э.Баумана, сер. Приборостроение, 1993, вып. 3.
2. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
3. WWW. teacode.com/concept/eor/pres2.html.

**Маликова Ж.Г.**

**Malikova Zh.G.**

**ХИМИЯ НА КОМПЬЮТЕРЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ**

**COMPUTER CHEMISTRY FOR CHILDREN`S ADDITIONAL EDUCATION**

*MalJG@yandex.ru*

*МОУ ДОД "Центр детского творчества"*

*г. Троицк*

*В МОУ ДОД «Центр детского творчества» на основе учебного компьютерного продукта “Виртуальная лаборатория”, разработанного в Марийском Государственном техническом университете, составлена образовательная программа дополнительного образования детей «Химия на компьютере для ДОД», рассчитанная на учащихся 8-11-ых классов, занимающихся в учреждениях дополнительного образования. Целью предложенной образовательной программы является развитие личности подростков, повышение их учебной самостоятельности и творческой активности.*

*This report submits the educational programme “ Computer chemistry for children`s additional education “.The programme is compiled at the children`s Centre for creative work at Troitsk town of the Moscow Region. The aim of the proposed programme is the development adolescents` individual, the raise of their school independence and creative activity.*

Введение нетрадиционных методов обучения подрастающего поколения, основанных на использовании информационных и коммуникационных технологий, является инновационным вкладом в развитие образования Российской Федерации. Информационные технологии дают возможность напол-

нить жизнь школьников новым содержанием, позволяют облегчить учёбу, сделать её интересной, творческой и помогают им в дальнейшем поддерживать высокий профессиональный уровень.

Химия как учебная дисциплина вполне подходит для эффективного применения персональных компьютеров в системе обучения подростков. На компьютере, пользуясь учебными компьютерными программами, можно писать химические и структурные формулы веществ, уравнения химических реакций, изображать кристаллические решётки химических соединений, моделировать производственные химические процессы и т.д.

Немаловажное значение имеет виртуальная возможность выполнения лабораторных работ. В большинстве учебных процессов в средней школе количество часов, отводимых на практические работы, чрезвычайно ограничено. Постоянно растущие цены на химические реактивы и оборудование, отсутствие специализированных помещений для содержания и хранения реактивов делают мало вероятным увеличение лабораторных занятий в ближайшем будущем. Установленные в школьных кабинетах недорогие персональные компьютеры могут повысить эффективность освоения школьниками химии нетрадиционными методами.

В г. Троицке Московской области в 1995-1996 учебном году в системе дополнительного образования автором был создан предмет “Химия на компьютере”. Факультативные занятия со школьниками 8-11 классов по неорганической и органической химии осуществлялись по образовательным программам, предложенным на базе учебных компьютерных продуктов фирмы “Бакалавр” (Казанский Государственный университет) и МИЭТ ТУ, г. Зеленоград.

В 2007 – 2008 учебном году впервые на занятиях по предмету “Химия на компьютере” был использован электронный образовательный ресурс нового поколения - электронное издание (ЭИ) “Виртуальная лаборатория”, разработанный в Марийском Государственном техническом университете (МарГТУ). На основе этого учебного компьютерного продукта в МОУ ДОД «Центр детского творчества» г. Троицка Маликовой Ж.Г. составлена образовательная программа «Химия на компьютере для ДОД», рассчитанная на учащихся 8-11-ых классов, занимающихся в учреждениях дополнительного образования.

Целью образовательной программы «Химия на компьютере для ДОД» является развитие личности подростков, повышение их учебной самостоятельности и творческой активности.

Основные задачи – привить школьникам с помощью нетрадиционных методов обучения интерес к предмету «Химия», повысить их успеваемость по этой школьной дисциплине, воспитать в них трудолюбие, усидчивость, наблюдательность и терпение, умение концентрировать внимание на изучаемом объекте, стремление добиваться положительного результата, развить навыки поиска оптимального решения и оформления результатов своего труда.

В рамках образовательной программы осуществляется учебно-воспитательная работа в МОУ ДОД «Центр детского творчества» на базе

МОУ «Гимназия им.Н.В.Пушкова» и МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 4». Занятия проводятся в кабинетах информатики вышеуказанных образовательных учреждений в группах школьников 15-17 лет численностью 8-11 чел. Количество учебных часов в каждой группе за учебный год составляет 144-216. Число часов в неделю в одной группе детей – 4- 6.

Учебный компьютерный продукт - “Виртуальная лаборатория” - содержит 5 тем, включающих в себя 34 лабораторные работы, 25 тестов по технике безопасности и 27 итоговых тестов.

В лабораторные работы входит более 150 химических опытов, предусмотренных для проведения и демонстрации в программе школьного химического образования. Химические опыты выполняются в виртуальной лаборатории, которая включает необходимое химическое оборудование (пробирки, колбы, штативы и др.) и химические реактивы. Состав химического оборудования и химических реактивов, предоставленных учащимся, определяется в соответствии с проводимым химическим опытом. Результаты лабораторной работы фиксируются в лабораторном журнале. При заполнении лабораторного журнала используется специальная программа «Редактор химических формул».

Предложенный МарГту учебный компьютерный продукт позволяет работать в режиме диалога: компьютер - ученик, что в процессе обучения и контроля вызывает интерес у старшеклассников. При проведении эксперимента учащийся получает инструкции по выполнению опыта и рекомендации в виде текста или реплик педагогического агента, персонажа «Химик».

Для проверки знаний, полученных учащимися в результате выполнения лабораторных работ, производится тестирование. Для тестирования учащихся предоставляется набор контрольных заданий. По результатам выполнения контрольных заданий осуществляется подсчет полученных баллов.

Следует отметить, что работа по учебному компьютерному продукту «Виртуальная лаборатория» не вызывает особых затруднений у школьников, и он может быть широко использован учителями-химиками как в учебном процессе по химии, так и на факультативных занятиях и в кружках (объединениях) средних общеобразовательных школ, лицеев, гимназий и колледжей. При этом разработанный компьютерный продукт может быть взят для функционирования не обязательно в полном объеме, а сегментарно. Любой преподаватель химии имеет возможность скомпоновать отдельные темы в свою конкретную программу для обучения учащихся, что предоставляет дополнительные возможности в работе учителя.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Буйлова Л.Н. Как разработать программу дополнительного образования. - М.: ЦДЮТ «Бибирево», 2000, вып.2 - 32 с.
2. Маликова Ж.Г., Терентьева Т.А. Химия на компьютере в средней школе. / Журнал “Педагогическая информатика”. 1997. № 4. С.13-14.
3. Маликова Ж.Г. Методика компьютерной переподготовки учителей химии. Сб. Материалы 9-ой Международной конф. “Применение новых

- технологий в образовании”.- Тез.докл. , Троицк Московской обл. 1998 г.С.123.
4. Маликова Ж.Г.Факультативный учебный курс “Химия на компьютере”. [www.kros.ru](http://www.kros.ru) , сайт Татарстан, Казанская образовательная сеть, ТОО”Бакалавр“, 1999 г.
  5. Маликова Ж.Г. Методика проведения урока химии на компьютере в средней школе. Сб. Материалы 14-ой Международной конф. “Применение новых технологий в образовании”. -Тез. докл.,Троицк Московской обл. 2003 г.С.322 – 324.
  6. Маликова Ж.Г. Результаты обучения по химии на компьютере.Сб.Материалы 17-ой Международной конф.”Информационные технологии в образовании – ИТО - 2007 “. - Тез. докл., Москва. 2007 г. С.100-101.
  7. Маликова Ж.Г.Методика преподавания химии на компьютере. Сб. докладов V Международной научно-методической конференции “Новые образовательные технологии в вузе (НОТВ-2008)” в 2-х частях. - Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ. Ч. 2. 2008 г. С.265-270.
  8. Маликова Ж.Г.Программа “ Виртуальная лаборатория “ на занятиях “ Химия на компьютере“. Сб. Материалы 19 Международной конференции ”Применение новых технологий в образовании“. – Тез. докл., Троицк Московской обл., 2008 г. Т.1.С.166-167.
  9. Маликова Ж.Г. Успехи информатизации образования по химии. Сб. докладов VI Международной научно-методической конференции “Новые образовательные технологии в вузе (НОТВ-2009)” в 2-х частях. - Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ. Ч. 2. 2009 г.С.247- 252.
  - 10.Маликова Ж.Г. Образовательная программа «Химия на компьютере». Сб. Материалы 20 Международной конференции ” Применение новых технологий в образовании “. – Тез. докл. , Троицк Московской обл. 2009 г. С. 235 -236.
  - 11.Электронное издание «Виртуальная лаборатория». / Марийский государственный технический университет (МарГТУ) , лаборатория систем мультимедиа, республика МариЭл РФ , 2004 г.
  - 12.Морозов М.Н.,Танаков А.И., Герасимов А.В., Быстров Д.А., Цвирко В.Е., Дорофеев М.В. Разработка виртуальной химической лаборатории для школьного образования. Educational Technology & Society . 2004.V.7.N 3. P.155-164.